

Аннотация дисциплины «Геодезическая астрономия с основами астрометрии»

Дисциплина «Геодезическая астрономия с основами астрометрии» разработана для студентов 3-4 курсов специальности 21.05.01 Прикладная геодезия, специализация «Инженерная геодезия», входит в базовую часть блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (индекс Б1.Б.28).

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц или 180 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (54 часа), практические занятия (18 часов) и самостоятельная работа студента (108 часов, в том числе на подготовку к экзамену 36 часов). Дисциплина реализуется на 3-м и 4-м курсе в 6-м и 7-м семестрах. Форма контроля – зачет, экзамен.

Для изучения дисциплины «Геодезическая астрономия с основами астрометрии» необходимы компетенции, сформированные в результате освоения дисциплин «Астрономия» и «Геодезия».

Данная учебная дисциплина предшествует изучению следующих дисциплин: «Теория фигуры планет и гравиметрия», «Космическая геодезия и геодинамика», «Спутниковые системы и технологии позиционирования», «Физика Земли и атмосферы», «Специальные разделы инженерной геодезии».

Целью освоения дисциплины является приобретение студентами необходимых знаний о теории и методах определения географических координат точек земной поверхности и объектов и азимутов направлений из наблюдений небесных светил.

Задачи дисциплины:

- изучение географических координат точек земной поверхности;
- изучение понятия уклонения отвесной линии, уравнения Лапласа;
- изучение теории определения географических координат по наблюдениям светил;
- практическое освоение методов геодезической астрономии – азимутального и зенитального методов;
- изучение теоретических основ астрометрии;
- ознакомление с методами построения земных и небесных систем координат;
- ознакомления с методами построения высокоточных шкал времени.

Для успешного изучения дисциплины «Геодезическая астрономия с основами астрометрии» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);
- способность к топографо-геодезическому обеспечению изображения поверхности Земли в целом, отдельных территорий и участков земной поверхности наземными и аэрокосмическими методами, в том числе, владением методами полевых и камеральных работ по созданию, развитию и реконструкции государственных геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей, а также координатных построений специального назначения (ПК-1);
- готовность к выполнению специализированных инженерно-геодезических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов, к проведению специальных геодезических измерений при эксплуатации поверхности и недр Земли (включая объекты континентального шельфа, транспортной инфраструктуры, нефте- и газодобычи), а также при изучении других планет и их спутников (ПК-2);
- способность к сбору, обобщению и анализу топографо-геодезической, картографической, астрономо-геодезической и гравиметрической информации, разработке на ее основе методов, средств и проектов выполнения конкретных народнохозяйственных задач (ПК-9).

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-9 способность к сбору, обобщению и анализу топографо-геодезической, картографической, астрономо-геодезической и гравиметрической информации, разработке на ее основе методов, средств и проектов выполнения конкретных народно-хозяйственных задач	Знает	карту звездного неба, системы небесных и земных координат; размеры и форму Земли, понятия эллипсоида и геоида; методы измерения азимутов и зенитных расстояний на светила; методы измерения времени; методы сбора, обобщения и анализа топографо-геодезической, картографической, астрономо-геодезической и гравиметрической информации, для создания на ее основе методов, средств и проектов выполнения конкретных народно-хозяйственных задач
	Умеет	ориентироваться по карте звёздного неба; использовать данные полевых и камеральных работ для создания и развития государственных геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей и координатных построений специального назначения; применять математические методы для решения практических задач
	Владеет	методами опознавания тел Солнечной системы и классификации звёзд; методами полевых и камеральных работ; методами определения времени и построения систем координат

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Геодезическая астрономия с основами астрометрии» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: лекция-беседа, лекция-дискуссия, практическое занятие в виде семинара.